**Разработка элективного курса «Элементы теории графов с использованием систем компьютерной алгебры» для учащихся 10-11 классов.**

Среди рассматриваемых вопросов теоретической информатикой, в содержании школьного курса информатики более глубоком и расширенном изложении могли бы найти отражение такие: алгебра логики, теория алгоритмов, вычислительная математика, дискретная математика, линейное программирование, математическое моделирование, теория кодирования и др.

Особого внимания заслуживает проблема изучения элементов дискретной математики в школьном курсе информатики. Это обусловлено, с одной стороны, тем, что информатизация и компьютеризация общества во второй половине XX столетия в значительной степени стимулировала развитие дискретной математики, с другой – большинство методов и инструментов дискретной математики становятся мощным средством современного интеллекта, каркасом информационной культуры. Все это усиливает роль и место дискретной математики. На первый план выходит изучение связи между дискретным и непрерывным.

В связи с этим существенно возрастает актуальность проблемы формирования у обучающихся способности к построению и использованию графов в школьном курсе информатики в качестве одного из важных разделов дискретной математики.

Вопросом внедрения элементов теории графов в учебный процесс средней школы занимались Л.Ю. Березина, М.П. Барболин, Н.А. Волкова. Среди отечественных диссертационных исследований следует отметить работы ВН. Балык, А.И. Глобина, Т.И. Чепрасова.

В этих работах элементы теории графов рассматриваются как средство:

* формирование навыков информационного моделирования при решении задач в курсе информатики;
* моделирование учебного материала, в частности при решении логических, комбинаторных, физических и текстовых задач;
* формирование алгоритмических навыков;
* формирование познавательного интереса к изучению информатики и математики, развития у учащихся умения самостоятельно добывать знания.

Вместе с тем стоит отметить, что ряд методических аспектов обучения элементов теории графов в общеобразовательной школе требует дальнейшего развития. Вне поля зрения исследователей, осталась невыясненной, в частности, проблема отбора основных понятий и вопросов элементов теории графов, которые целесообразно изучать в школьном курсе информатики в 10- 11 классах, не исследованы конкретные аспекты использования средств систем компьютерной алгебры, для изучения этой темы, отсутствуют системы заданий и рекомендации относительно использования соответствующих средств информационных технологий.

Таким образом, противоречия между определенной несовершенством школьного курса информатики и методической системе обучения, с одной стороны, потребностями подготовки учащихся к жизни и деятельности в информатизированном обществе и осуществления этой подготовки в практике обучения школьной информатики, с другой, является социально значимой проблемой. Учитывая это разработка элективного курса «Элементы теории графов с использованием систем компьютерной алгебры» является актуальной проблемой, что предопределяет выбор темы выпускного квалификационного исследования.

В первой главе «Особенности организации и проведении уроков информатики, направленных на формирование у обучающихся способности к построению и использованию элементов теории графов с использованием систем компьютерной алгебры для учащихся 10-11 классов» рассматриваются следующие параграфы: Значение и роль формирования способности к построению и использованию элементов теории графов в курсе информатики в условиях введения ФГОС СОО, Особенности формирования у обучающихся способности к построению и использованию графов в школьном курсе информатики, Использование информационных технологий при формировании у обучающихся способности к построению и использованию графов в школьном курсе информатики посредством систем компьютерной алгебры.

 методические к использованию компьютерной при изучении теории заключаются:

* в построении типов , определение характеристик и ств графа для осложнения , ускорения информации;
* в средствах графов для удобной элементами ;
* в использовании анимации, изображения для зависимостей, , которые не точно вербальным ;
* в наглядном алгоритмов на с помощью компьютерной для воспроизведения во всей их и разнообразия ;
* в наглядной результатов типовых из теории .

Во второй главе представлены особенности внедрение элективного курса «Элементы теории графов с использованием систем компьютерной алгебры» для учащихся 10-11 классов в образовательный процесс.

Для сравнительного исследования две группы. В этих выступили 11 «А», 11 «Б» классов.

 11-го «А» в количестве 12- учащихся в качестве группы, а 11 «Б» класса в 12-ти выступили в контрольной .

На первом , констатирующем, проводилось в виде заданий, на определение знаний по теме: « теории », включающее графов. состоял из 15 , включающий понятия.

Результаты этапа исследования следующее: у экспериментальной и групп одинаковый знаний по математике, а элементам графов.

 этап , формирующий, в себя учебную на основе элективного «Элементы графов с систем алгебры», на повышение знаний по теме и у обучающихся к построению и элементов графов с систем алгебры. группа материал с системы математики , тогда как группа тот же материал без элективного «Элементы графов с систем алгебры». внимание уделено информационных , т.е. системе математики .

Основной формирующего была эффективности ого элективного для старшеклассников « теории с использованием компьютерной », направленной на у обучающихся к построению и элементов графов, решать прикладного с помощью .

Предлагаемый курс « теории с использованием компьютерной » для учащихся предполагает подробное учащихся классов с из важнейших дискретной . Изучение начинается с фактов из теории и обоснования этого математики для задач наук – , химии, , психологии, .

Далее основные и простейшие с ними : степени графа, о рукопожатиях, над графами. изучения для всех закономерностей различные графов в порядке: , регулярные , двудольные , плоские , эйлеровы , гамильтоновы , ориентированные . Порядок тем обусловлен определениями и задач. Как отмечено , данный не преподаётся в школьном , единого для его изучения нет, информации ( бы для краткого с проблемой) преподнести достаточно . Особенностью элективного «Элементы графов с систем алгебры» для 10-11 также сопровождения материала количеством и оперативного к ранее определениям и при формулировании и решении .

Также предложены практические по дискретной , а именно теории в школьном информатики.

, третий исследования, тем же методом, что и . Целью было изменений знаний по данной и уровень с у обучающихся к построению и элементов графов с систем алгебры. В следует итогов .

Результаты тестирования , что учащиеся 11- «А» класса, элективный «Элементы графов с систем алгебры», материал , чем 11 «Б» класс, данный по стандартной обучения.

На диаграмме видно, что при изучении курса « теории с использованием компьютерной », процент , усвоивших на оценку «» в 11 «А» классе 66,8 % и этот выше, чем в группе (в 11 «Б» – 58,3 %). учащихся, раздел на «» в экспериментальной составил 33,2 %, когда же показатель в 11 «Б» был (41,7 %). По тестирования сделать , что изучение курса « теории с использованием компьютерной », дало высокий усвоения .

 данных и контрольной до и после эксперимента по Вилкоксона-Манна-Уитни в «Педагогическая » показал, что в начале гипотеза , а именно и целенаправленное средств компьютерной при обучении теории будет способствовать теоретической знаний по информатике и их информационной .

1. За то же обучения подготовки при средств технологий ( компьютерной ) в сравнении с традиционными (ьютерними) может на 10-20% при учебного на уровне и на 20-30% при типовых и задач, эффективность знаний увеличивается (в на 10-20%).

2. в настоящее формы учебной в виде компьютерной , что используют и элементы , в сравнении с бумажными , имеют преимущество в подготовки на уровне с учебным . На уровне же знаний в и нетиповых учебный этих форм учебной хотя и , но незначительный.

3. льший изучение теории с использованием компьютерном дает в , если привлекается к когнитивной по осмысления и учебного , применению в типичных и ситуациях.

 данных и контрольной до и после эксперимента , что поставленная в исследования подтвердилась, а систематическое и применение систем алгебры при элементов графов существенно углублению базы учащихся по и формирования их культуры. достигнута, все решены.